

BOLETIM DE ENTOMOLOGIA AGROECOLÓGICA

INSETOS ASSOCIADOS A CULTURAS OLEAGINOSAS

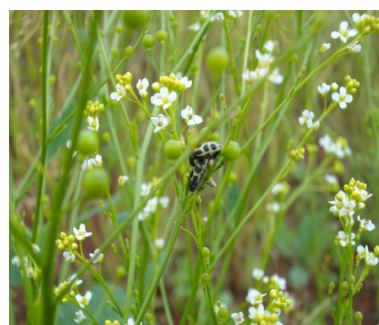
Volume 2. 2ª Edição - Semestral Julho/2011 - 500 exemplares

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENTOMOLOGIA E CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE

Ocorrência de insetos na cultura do Crambe

O crambe (*Crambe abyssinica* Hochst. ex R.E. Fr.) pertence as Brassicaceae, sendo utilizada para forragem, rotação de cultura e produção de farelo. As pesquisas com a cultura do crambe no estado de Mato Grosso do Sul iniciaram-se pela estação de pesquisa da Fundação MS no ano de 1995, com o objetivo de avaliar o comportamento como cultura, para cobertura do solo em sistema plantio direto. Com a produção e uso de biodiesel no Brasil, o crambe surge como planta com grande potencial para a produção de biodiesel. O óleo extraído do crambe tem ótima quali-

dade e é empregado na indústria para diversas finalidades e a torta pode ser utilizada na formulação de rações para uso na alimentação de ruminantes. Nesse contexto, pesquisas com plantas de interesse econômico aliadas ao conhecimento sobre a diversidade de insetos são relevantes, considerando que a exploração de espécies de plantas pouco ou ainda não cultivadas no estado, visando à produção econômica de óleos, pode afetar direta ou indiretamente a biodiversidade de insetos nos locais onde forem introduzidas e/ou em culturas adjacentes.



Principais pragas associadas ao pinhão-mansão em Mato Grosso do Sul

Entre as oleaginosas com potencial para produção de matéria-prima para a síntese de biodiesel no Brasil, o pinhão-mansão (*Jatropha curcas* L.) se apresenta como uma excelente alternativa, em função do seu potencial de produção e da qualidade do combustível produzido. Os insetos, como o percevejo

Pachycoris *torridus* (Hemiptera: Scutelleridae), é responsável por danos nos frutos e sementes do pinhão-mansão, reduzindo o teor de óleo das mesmas. Outra espécie que ocorre em Mato Grosso do Sul é a cigarrinha-verde *Empoasca kraemeri* (Hemiptera: Cicadellidae), onde ninfas e adultos são

observados nas folhas do pinhão-mansão, entre os meses de fevereiro a junho.



Confira nesta edição

Ocorrência de insetos na cultura do Crambe	pág.02
Principais pragas associadas ao pinhão-mansão em Mato Grosso do Sul	pág.03
Desenvolvimento de programas do controle biológico no Brasil	pág.04

Literatura Consultada

PARRA, J.R.P. A prática do controle biológico de pragas no Brasil in: PINTO, A. de SENE.; NAVA, D.E.; ROSSI, M.M.; MALERBO-SOUZA, D. T. Controle Biológico de Pragas na Prática. Piracicaba: CP 2, 287p. 2006.

Ocorrência de insetos na cultura do Crambe

Roberto Araujo Bezerra¹; Flávio Gato Cucolo²; Ana Paula Lemke¹; Hugo Henrique Mussury Silva³; Munir Mauad⁴; Rosilda Mara Mussury⁵

¹Bacharel em Gestão Ambiental - FCBA/UFGD; ²Mestrando de Pós-Graduação em Entomologia e Conservação da Biodiversidade - FCBA/UFGD; ³Acadêmico do Curso de Agronomia - FCA/ UFGD; ⁴Docente do Curso de Agronomia- FCA/ UFGD; ⁵Docente do Programa de Pós-Graduação em Entomologia e Conservação da Biodiversidade - FCBA/UFGD.



Figura 01 (A). Estágio fenológico da cultura do crambe aos 14 dias



Figura 01 (B). Planta aos 84 dias após a emergência

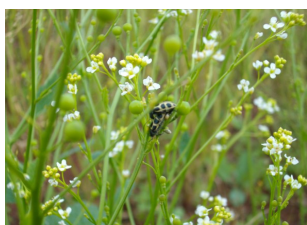


Figura 01 (C). *Astylus variegatus* (Germar 1824) (Coleoptera: Melyridae)



Figura 01 (D). *Diabrotica speciosa* (Germar 1824) (Coleoptera: Chrysomelidae)

O crambe (*Crambe abyssinica* Hochst. ex R.E. Fr.) pertence as Brassicaceae, sendo utilizada para forragem, rotação de cultura e produção de farelo. As pesquisas com a cultura do crambe no estado de Mato Grosso do Sul iniciaram-se pela estação de pesquisa da Fundação MS no ano de 1995, com o objetivo de avaliar o comportamento como cultura, para cobertura do solo em sistema plantio direto. Com a produção e uso de biodiesel no Brasil, o crambe surge como planta com grande potencial para a produção de biodiesel. O óleo extraído do crambe tem ótima qualidade e é empregado na indústria para diversas finalidades e a torta pode ser utilizada na formulação de rações para uso na alimentação de ruminantes.

Nesse contexto, pesquisas com plantas de interesse econômico aliadas ao conhecimento sobre a diversidade de insetos são relevantes, considerando que a exploração de espécies de plantas pouco ou ainda não cultivadas no estado, visando à produção econômica de óleos, pode afetar direta ou indiretamente a biodiversidade de insetos nos locais onde forem introduzidas e/ou em culturas adjacentes. Impactos potenciais como a introdução de pragas exóticas, redução de inimigos naturais (predadores e parasitoides) e de outras espécies benéficas locais (polinizadores, polívoros e espécies com interesse conservacionista) e a elevação de espécies de insetos ao "status" de praga, especialmente, herbívoros, também podem ocorrer devido ao plantio em larga escala dessas espécies vegetais.

Observou-se que em Dourados, especificamente na UFGD não foram observadas abundância de insetos daninhos a cultura que decorressem na perda, no entanto, o monitoramento faz-se necessário tendo em vista que muitos insetos associados as Brassicaceae e que causam danos em canola, couve, entre outros foram observados. O ciclo da cultura foi dividido em três fases: fase cotiledonar (Figura 1 A); fase reprodutiva (Figura 1 B); fase de senescência sendo os Coleópteros a ordem mais abundante. Os coleópteros (besouros) que ocorreram em maior abundância foram *Astylus variegatus* (Germar 1824) (Coleoptera: Melyridae) (Figura 1 C) e *Diabrotica speciosa* (Germar 1824) (Coleoptera: Chrysomelidae) (Figura 1 D) desde o início do desenvolvimento da cultura. Esses insetos ocorreram em maior número as 15:00 horas e durante o período de florescimento, precisamente na VII e VIII semanas de cultivo. Na fase cotiledonar *Diabrotica speciosa* ocorreu em baixa população, danificando os cotilédones que possuem a epiderme foliar com tricomas ocasionais, mas esse dano não comprometeu o desenvolvimento da planta. Os tipos foliares subsequentes apresentam abundância de tricomas, o que provavelmente atua como agente de inibição a herbívoros.

Principais pragas associadas ao pinhão-manso em Mato Grosso do Sul

Harley Nonato de Oliveira¹¹Pesquisador da Embrapa Agropecuária Oeste, Dourados, MS, Brasil. e-mail: harley@cpao.embrapa.br

Entre as oleaginosas com potencial para produção de matéria-prima para a síntese de biodiesel no Brasil, o pinhão-manso (*Jatropha curcas* L.) (Figura 1 A) se apresenta como uma excelente alternativa, em função do seu potencial de produção e da qualidade do combustível produzido. Porém, vários fatores podem afetar a produtividade dessa cultura, entre eles os artrópodes, devido ao potencial que possuem para se tornarem pragas. Inicialmente, pouco se conhecia sobre os artrópodes associados a essa oleaginosa. No entanto, à medida que aumenta a área cultivada, verificam-se relatos demonstrando o potencial de dano de alguns artrópodes-pragas. Observações sobre ocorrência de insetos e ácaros já foram realizadas em vários estados onde o pinhão-manso é cultivado, tais como: Bahia, Mato Grosso, Minas Gerais, São Paulo, Rondônia, Sergipe, Tocantins e Distrito Federal. Mato Grosso do Sul possui atualmente uma das maiores áreas plantadas com pinhão-manso, e está entre os estados que apresentam melhores condições climáticas para o desenvolvimento dessa cultura. Com o aumento da área plantada no Estado, também se tem constatado uma série de artrópodes que passaram a afetar o desenvolvimento dessa planta, sendo então objeto de estudo de projetos que estão sendo financiados pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP), Fundação de Apoio ao Desenvolvimento do Ensino, Ciência e Tecnologia do Estado de Mato Grosso do Sul (FUNDECT) e Petróleo Brasileiro S/A (PETROBRAS).

Nas avaliações que estão sendo realizadas até o momento, nota-se que entre os ácaros, as principais espécies que tem causado danos à cultura em Mato Grosso do Sul são: ácaro-branco - *Polyphagotarsonemus latus* (Acari: Tarsonemidae); ácaro-rajado - *Tetranychus urticae* e ácaro-vermelho *Tetranychus* sp. (Acari: Tetranychidae); sendo que as folhas atacadas mostram-se enrugadas (Figura 1 B) e quando medidas de controle não são adotadas, observa-se a queda das folhas. Entre os insetos, o percevejo *Pachycoris torridus* (Hemiptera: Scutelleridae) (Figura 1 C) é responsável por danos nos frutos e sementes do pinhão-manso, reduzindo o teor de óleo das mesmas. Outra espécie que ocorre em Mato Grosso do Sul é a cigarrinha-verde *Empoasca kraemeri* (Hemiptera: Cicadellidae), onde ninfas e adultos são observados nas folhas do pinhão-manso, com picos populacionais sendo observados entre os meses de fevereiro a junho. Nos períodos de maior ocorrência, verifica-se inicialmente um amarelecimento (Figura 1 D) com as folhas passando do amarelado a necroses, que iniciam da borda para o centro. O conhecimento das épocas de picos populacionais é um importante componente para se definir estratégias para o manejo. No entanto, vários estudos ainda devem ser realizados, buscando determinar níveis de ocorrência desses artrópodes-pragas, tipos de danos causados, inimigos naturais associados aos ácaros e insetos, bem como estratégias de controle, que serão fundamentais para a definição do sistema de produção a ser empregado para esta oleaginosa.



Figura 01 (A). Plantas de pinhão-manso.



Figura 01 (B). Folha de pinhão-manso com sintoma de ataque de ácaro.

Figura 01 (C). Adulto e ninfas de *Pachycoris torridus* em folha de pinhão-manso.

Figura 01 (D). Folha de pinhão-manso com sintoma de ataque de cigarrinha-verde.

Desenvolvimento do controle biológico no Brasil

Fernando Dutra¹, Fabricio Fagundes Pereira², Patrik Luiz Pastori³, Samir Oliveira Kassab⁴, Paulo Rogério Beltramin da Fonseca⁴¹Engenheiro Agrônomo, RTV da Mosaic, Porto Velho, RO, Brasil.²Professor Adjunto I da Universidade Federal da Grande Dourados (FCBA/UFGD), Dourados, MS, Brasil.³Pós-doutorando PNPd/CAPEs/UFGD, Dourados, MS, Brasil.⁴Programas de Pós-Graduação em Entomologia e Conservação da Biodiversidade/Agronomia, UFGD, FCBA/FCA, Rodovia Dourados-Itahum, Km 12, CEP 79804-970, Dourados, MS, Brasil.

A manutenção do equilíbrio da densidade populacional de plantas e animais por seus inimigos naturais é denominada controle biológico. Os principais inimigos naturais dos insetos são: entomopatógenos (vírus, bactérias, fungos, nematóides e protozoários), predadores (joaninhas, percevejos, crisopídeos, carabídeos, tesourinhas) e parasitóides (pequenas vespas ou moscas que parasitam ovos, larvas, pupas e adultos de outros insetos) que podem ser conservados em agroecossistemas pelo aumento das áreas de refúgio para reprodução e alimentação ou multiplicados em laboratório e liberados de forma inoculativa ou inundativa para reduzir as populações de insetos ou ácaros-praga caracterizando a tática conhecida como controle biológico clássico e/ou aplicado. Pesquisas nacionais e internacionais já demonstraram os inúmeros benefícios desta tática no controle de artrópodes-praga. No entanto, nota-se que sua aplicação prática, por parte dos agricultores, não têm sido ampla, principalmente quando comparado ao controle químico.

Diversas razões influenciam essa pequena taxa de adesão ao uso do controle biológico por parte dos produtores, dentre elas destacam-se: a especificidade dos produtos biológicos, o desconhecimento das técnicas de produção e liberação de inimigos naturais, a disponibilidade de produtos biológicos nas revendas próximas ao produtor, a dificuldade de transporte e armazenamento desses produtos, a tradição e confiabilidade no método de controle químico, a escassez de estudos relacionados à praga e aos seus inimigos naturais, a descontinuidade dos programas de controle biológico e os projetos mal planejados. Outro fato

atreia-se a falta de uma política nacional com definição de prioridades e investimentos nessa área. Com base no contexto exposto, sugere-se uma remodelagem na sistemática de prioridades no processo de desenvolvimento dos programas de controle biológico (Figura 1). A "Seleção da cultura, do inseto-praga e do inimigo natural a ser multiplicado" e a "Produção de pequeno porte para pesquisas básicas" são prioridades basilares do processo evolutivo e estão intimamente ligadas. Um programa de controle biológico só existirá, após a evolução dessas prioridades, que deverão ser complementadas com "Laboratórios adequados" - construídos após o planejamento e baseado no sistema de produção de inimigos naturais, previamente estudado, possibilitando a "Implantação do sistema piloto de criação ou multiplicação do inimigo natural", ou seja, popularizar este método eficiente e economicamente viável no controle dos insetos-praga.

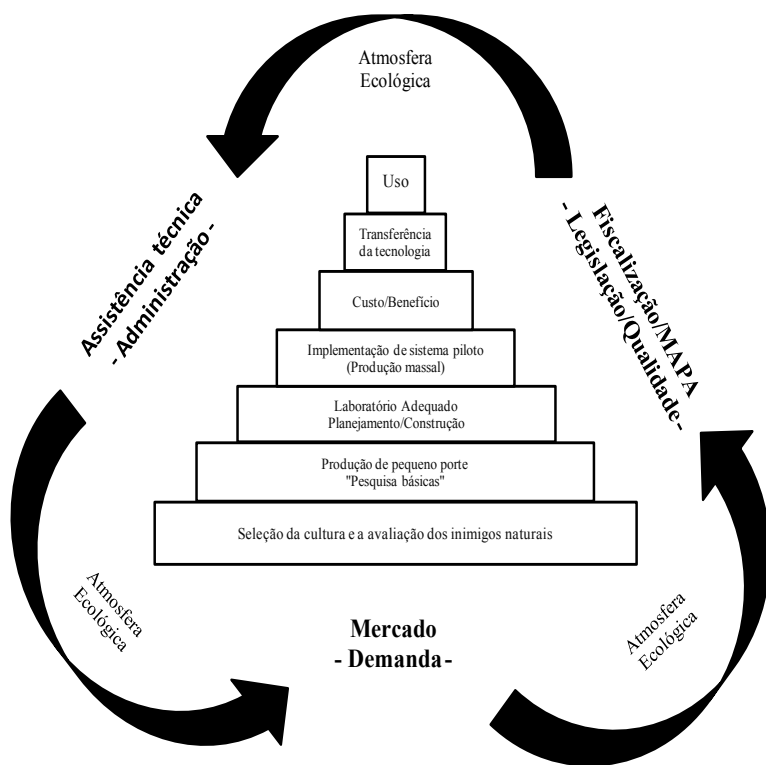


Figura 1. Proposta de desenvolvimento de programas de controle biológico no Brasil. Adaptado de Parra (2006).

Os resultados obtidos até esse ponto dependem quase que exclusivamente das pesquisas, no entanto, para atender a prioridade existe a necessidade de "Transferência da tecnologia" a sociedade (extensão). Nesse ponto, inicia-se um processo diferenciado uma vez que a partir de agora existe a necessidade de incluir novos agentes no processo, ou seja, incluir a assistência técnica. A empresa de consultoria agrícola precisa entender o processo realizado anteriormente, ou seja, reelaborar a ideia inicial e transferi-la ao produtor com uma metodologia adequada as necessidades do usuário, resultando no "Uso" do controle biológico.

A remodelagem no desenvolvimento dos programas de controle biológico, respeitando a "Atmosfera ecológica" permitirá a manutenção de maior biodiversidade e conseqüentemente aumentará as chances de registros de inimigos naturais para o desenvolvimento de novos programas de controle biológico. Dessa forma, as prioridades listadas devem estar inseridas na "Atmosfera ecológica" para acelerar as buscas, encontrar respostas, desenvolver processos e alavancar o uso das tecnologias ecologicamente sustentáveis.

O "Mercado", a "Assistência técnica (administração)" e a "Fiscalização" são agentes alheios às prioridades, mas interferem diretamente nelas: o "Mercado" é o regulador da evolução, pois gera a demanda por produtos eficientes, nas diferentes culturas. A "Assistência técnica (administração)" ordena a evolução e o uso da tecnologia, sendo o fator intra-empresa mais decisivo para o êxito da implantação e desenvolvimento dos programas de controle biológico. O administrador, quando não for diretamente o agente de assistência técnica, deve providenciar cuidadosamente a orientação dessa assistência técnica, visando manter o registro e o controle dos eventos no laboratório e campo, além de repassar as informações referentes ao uso e eficiência à pesquisa para que rápidas, oportunas, corretas e eficientes medidas/soluções sejam tomadas diante dos imprevistos do método, que tem suas limitações. Cabe à "Assistência técnica" compreender que o controle biológico é antagônico às rotinas de manejos convencionais, dessa forma existe a necessidade de ajustes com o intuito de torná-lo usual no âmbito agrícola. O processo de desenvolvimento e a utilização dos programas de controle biológico devem respeitar as legislações vigentes e ser fiscalizado pelo(s) órgão(s) governamental (is) responsável (is) pelo setor, dando legalidade ao programa.

As etapas para o desenvolvimento e utilização de um programa de controle biológico devem ser cumpridas e seus princípios de conservação da biodiversidade respeitados. A assistência técnica ao produtor rural, baseada no acompanhamento de todo o processo desde a implantação até avaliação dos resultados, pode garantir maior confiabilidade a esta biotecnologia que é ferramenta indispensável para a produção sustentável de alimentos em um ambiente ecologicamente mais equilibrado.

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENTOMOLOGIA E CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE

NÚCLEO DE ESTUDOS DOS INSETOS DA CANA-DE-AÇÚCAR - NEICA/UFGD/FCBA

Apoio



Laboratório de Controle Biológico de Insetos - UFGD/FCA/FCBA

Contato

Tel: +55 - 67 - 3410-2198

Fax: +55 - 67 - 3410-2195

e-mail: entomologiaagroecologica@gmail.com

Organização

Dr. Fabricio Fagundes Pereira - Professor dos Programas de Pós-Graduação: Entomologia e Conservação da Biodiversidade - Agronomia UFGD/FCBA/FCA

Samir Oliveira Kassab - Doutorando de Pós-Graduação em Entomologia e Conservação da Biodiversidade - UFGD/FCBA

Camila Rossoni - Mestranda de Pós-Graduação em Entomologia e Conservação da Biodiversidade - UFGD/FCBA